

人教版新教材

同步学案

黄冈兵法

黄冈市3+X课题组 编



高一化学

陕西师范大学出版社

同步学案

黄网兵法

主 编 南丽娟 傅全安
编 者 熊全告 陈晓锋 柏 云 刘 菲
高 峰 陈仰之 陈志强

高一化学

陕西师范大学出版社

图书代号:JF191900

图书在版编目(CIP)数据

黄冈兵法·高一化学/南丽娟、傅全安编. —西安:陕西师范大学出版社,2001
ISBN 7-5613-1789-1

I.黄… II.①南…②傅… III.化学课—高中—升学参考资料 IV.G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第25523号

责任编辑 张八合
封面设计 徐 明
责任校对 张八合
技术设计 徐 明
出版发行 陕西师范大学出版社
社 址 西安市陕西师大120信箱(邮政编码:710062)
网 址 <http://www.snuph.com>
经 销 新华书店
印 刷 长安县第二印刷厂
开 本 850×1168 1/32
印 张 10.25
插 页 2
字 数 294千
版 次 2001年7月第1版
印 次 2001年7月第1次
定 价 11.00元

开户行:西安工行小寨分理处 账 号:216-144610-44-815
读者购书、书店添货或发现印刷装订问题,请与发行科联系、调换。
电 话:(029)5251046(传真) 5233753 5307864
E-mail: nuph@pub.xaonline.com



我们追求什么

——代出版说明

先说书名 这是一套依据人教版试验修订本教材编写的同步导学丛书。之所以叫“兵法”，表达了我们始终如一的追求：要拿出行军打仗的勇气和态度去对待学习与考试。高考是一场没有硝烟的战争，是人生最关键的一道坎，其残酷性与艰巨性往往只有当事者心知肚明，难以与外人启齿。能否打赢高考这一仗，得看装备精良与否。最好的装备，便是能够全方位、多角度提供学习方法、最实用攻关战略和最佳训练方案的“锦囊妙计”。古之战将有《孙子兵法》，所向披靡，战无不胜，攻无不克；而今学子有《黄冈兵法》，胜券在握，胸有成竹，必成硕果。

再说黄冈 湖北省黄冈市位于长江之滨，山清水秀，人杰地灵。历史上黄冈人因讲究兵法，涌现了共和国几百名将军，被称为“将军之乡”；因讲究教学之道，出现了李四光、闻一多等科学家和文学家，有“教授县”的美誉。近十几年来，黄冈人追求高效率的教育质量，每年考入北大、清华、中科大、复旦等名校的学生数以百计。黄冈严谨科学的教学方法和应考训练方法日益引起普遍关注。

3+X 考试精神必须在同步教学中得到落实 3+X 是一个新课题，每个学生必须直面挑战与考验。黄冈人勇于探索、追求，独创了“能力阶梯升级，考点分项落实”的教学方法，将 3+X 考试精神化繁为简、化难为易，逐条逐项落实到同步教学中去：突出重点，授之以渔；突破难点，培养能力。丛书根据国家教育部颁布的高一、高二年级课时标准、最新教学大纲的要求，突出新教材、新大纲中知识、能力、素质三元合一教学模式，建构全新的“方法、实





践、创新”三位一体的教学理念,侧重学法指导,启迪思维方法。训练题的设计,体现“精、活、新、准”的原则,一课一练,分层递进,既有课内“基础能力测试”,又有完全原创性的“应用创新”训练。让学生练在关键点上,在练中澄清概念;在练中掌握规律,思路清晰;在练中产生灵感,提高素质,完成知识向能力的成功过渡。

推广黄冈模式 创立世纪品牌 我社 2000 年 7 月出版的《黄冈高考兵法》,经过全国几百所中学教学效果检查,一致反映该丛书以教法独特、学法成功、高考试题命中率高的特点,一跃成为全国教辅品牌。在一片赞誉声中,丛书策划人和作者们并没有沾沾自喜,而是深入到全国数十所普通中学调研,听取意见和建议。今年,我们集中了黄冈一代名师群策群力,根据 3+X 考试内容和形式改革的逐渐深入、高考试题的最新走向,以及新科学、新技术的应用等问题,进行了专题讨论,并根据各科特点制订了同步学习的应对方案,其精华已经完全融入《黄冈兵法》丛书。我们有理由信赖她,并推广到全国。我们的追求是以《黄冈兵法》为火种,点燃全国各地中学生创新思维的火把;创立教辅品牌,修建一条通向名牌大学的高速公路。

请记住黄冈兵法要诀:

每个人的潜能远远超过已经实现的那一半

你的大脑就像一个沉睡的巨人

成功的关键在于需要火种去点燃

《黄冈兵法》——采集火种的奥林匹斯山

如果你对本书满意,请告诉你的同学与老师

如果你不满意,请告诉我们——你最诚恳的朋友

《黄冈兵法》策划组





目 录

绪 言	1
第一章 化学反应及其能量变化	16
第一节 氧化还原反应	16
第二节 离子反应	24
第三节 化学反应中的能量变化	32
单元测试题(一)	41
第二章 碱金属	47
第一节 钠	47
第二节 钠的化合物	53
第三节 碱金属元素	62
单元测试题(二)	69
第三章 物质定量	75
第一节 物质的量	75
第二节 气体摩尔体积	80
第三节 物质的量浓度	87
单元测试题(三)	93
第四章 卤 素	98
第一节 氯气	98
第二节 卤族元素	107
第三节 物质的量应用于化学方程式的计算	115





单元测试题(四)	121
第五章 物质结构 元素周期律	127
第一节 原子结构	127
第二节 元素周期律	135
第三节 元素周期表	142
第四节 化学键	155
第五节 非极性分子和极性分子	166
单元测试题(五)	174
第六章 硫和硫的化合物 环境保护	181
第一节 氧族元素	181
第二节 二氧化硫	190
第三节 硫酸	199
第四节 环境保护	209
单元测试题(六)	217
第七章 硅和硅酸盐工业	224
第一节 碳族元素	224
第二节 硅酸盐工业简介	232
第三节 新型无机非金属材料	237
单元测试题(七)	246
高一化学综合训练题	253
参考答案	283





绪 言



化学——人类进步的关键

学习目标

1. 了解化学在人类进步中的作用。
 2. 明确在高中阶段为什么要继续学习化学。
 3. 激发学生学习化学的兴趣,了解高中化学的学习方法。
 4. 本节重点:化学与人类进步的关系。
- 本节难点:通过介绍化学在国民经济中的重要作用,激发学生学习化学的热情。

素质要求

通过了解我国在化学方面的成就,培养学生的爱国主义精神。

学法指导

1. 化学在人类进步的历史上发挥了非常重要的作用。
- (1) 化学——人类进步的关键题释

“化学——人类进步的关键”摘自著名化学家西博格博士 1979 年在美国化学会成立 100 周年大会上的讲话。纵观化学发展的历史,我们就会发现:化学对社会的发展和人类的进步产生了多么巨大的作用。

西博格(Glenn Theodore Seabory, 1912 - 1999) 是美国核化学家。1940 年他与麦克米伦(E. M. Mcmillan) 等人共同发现了 94 号元素钚。在第二次世界大战期间,他领导的芝加哥大学冶金实验室,创立了生产原子弹材料钚的化学流程,这是核武器研制成功的一个关键步骤。

(2) 绪言中“用硅原子组成的两个汉字——中国”的简介

中国科学院北京真空物理实验室的研究人员于 1993 年底至 1994 年初,





以超真空扫描隧道显微镜 (STM) 手段, 在 $\text{Si}(111)7 \times 7$ 重构表面上 [指硅 (111) 表面重新排列而形成一定排列规律的结构] 开展了原子操纵的研究, 取得了世界水平的成果。他们在室温下, 用 STM 的针尖, 并通过针尖与样品之间的相互作用, 把硅晶体表面 [即 $\text{Si}(111)7 \times 7$ 表面] 的原子拨出, 从而在表面上形成一定规则的图形, 如“中国”等字样, 这些沟槽的线宽平均为 2nm, 是目前在室温时, 人们在 $\text{Si}(111)7 \times 7$ 表面“写”出的最小汉字。凹陷的地方是原子被拨出后显示的深黑色沟槽, 凸起的亮点是散落的原子形成的, 显白色。

1990 年 4 月, 英国出版的国际性的《Nature》(自然) 杂志 344 卷第 524 页至 526 页曾报道美国科学工作者在 -269°C 的低温下移动原子, 形成了“IBM”等字样。

(3) 我国化学工作者为人类进步作出了杰出的贡献

1965 年, 我国在世界上首次合成了由 51 个氨基酸组成的具有生命活力的蛋白质——结晶牛胰岛素。到 80 年代, 我国又在世界上首次合成了一种具有与天然分子化学结构相同和完整生物活性的核糖核酸 (酵母丙氨酸转移核糖核酸), 这标志着人类在探索生命科学的历程中向前迈进了重要的一步。

(4) 材料——促进人类进步的物质基础

人类进步对材料不断提出新的要求, 使新型材料日益增多。人们所说的新型材料是指那些新近发展或正在发展中的、具有优异性能的材料, 这些材料发展总的趋势是: ①结构与功能相结合, 甚至要求有多功能; ②智能化, 要求材料本身具有感知、自我调节和反馈的能力, 即具有感知和驱动的双重功能; ③少污染; ④可再生; ⑤节约能源, 不仅制作时耗能少, 并能帮助节能, 还要求能利用或开发新能源; ⑥长寿命, 材料要求能少维修或不维修; ⑦价格低廉。

新型材料知识的技术密集度高, 与新工艺和新技术关系密切, 更新换代快, 品种式样变化多, 是多学科相互交叉和渗透的结果。例如, 新型材料的合成与制造往往与许多尖端条件技术, 如超高温、超高压、超高真空、超高速、超高纯、微重力和极低温等相联系。新型材料的表征和评价技术更需要多种新技术的支撑, 如超微量杂质的测定以及材料对温度、湿度、电、声、磁、力、光等环境因素的反应等, 都必须采用多种基于最新科学技术成就的精密仪器和装置来进行。这充分说明材料科学本身的综合性和复杂性。

材料科学研究的趋向是: 多相复合材料、纳米材料、智能材料、生物材料





以及材料的无损评价等。

(5) 化学在 21 世纪的地位和作用

在谈及这个问题之前,有必要回顾一下,人类在 20 世纪的主要活动和所取得的重大科学技术成就:

诞生了人类思想史上伟大的理论——爱因斯坦狭义相对论(1905 年)和广义相对论(1915 年)。

发现了铀原子核裂变(1938 年)。制造出原子弹(1945 年)、氢弹(1954 年)。利用原子能发电(1955 年)。

利用质子加速器和质子——反质子对撞机等,发现了几十种基本粒子。

发明三极管(1905 年)。发明了雷达(1942 年)。无线电通信迅速发展。彩色电视等家用电器(上世纪 50 年代后)进入家庭生活。

制成电子计算机(1946 年)、各种微型机(70 年代)、每秒高达十亿次的巨型机(1984 年)。

发明激光(1963 年),开创光通信(1977 年)。

制造出射电天文望远镜,能探测到距地球一百亿光年的“天边”信息。

发现了青霉素(1928 年),在生物的代谢、遗传、变异等方面取得了重大进展。

人工制造出数以百万计的化合物。

确定了生命基础物质脱氧核糖核酸(DNA)的双螺旋结构(1953 年),人工合成蛋白质(1965 年)。试管婴儿诞生(1978 年)。

制造飞机(1903 年),超音速喷气机(上世纪 70 年代)、航天飞机(1981 年)。

研制出口服避孕药(1956 年),人类开始节制生育。

研制出导弹(1942 年)和洲际弹道导弹(1957 年)。

成功地发射人造地球卫星(1957 年)。人类登上了月球(1969 年),开创了“空间时代”。

在取得一系列重大科技成就的同时,人类面临着人口、食物、能源和环境等问题的严重挑战。

这些社会问题,连同在 20 世纪内人类尚未完结的重大科学技术问题,将带入 21 世纪。同时,在 21 世纪中,人类又将面临新的社会问题和开拓新的科学技术问题。这主要有:

社会方面:人口爆炸问题;食物来源问题;能源紧缺问题;防止环境污染和环境保护问题。





要解决以上问题不能离开化学,因此,在 21 世纪化学将在促进人类进步方面起着巨大的作用。



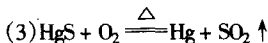
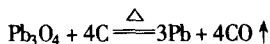
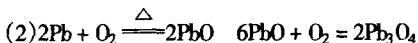
例 1 我国古代炼丹著作《黄白第十六》是世界上最古老的冶金化学著作。这部著作有如下几条记载:

- (1) 曾青涂铁、铁赤如铜
- (2) 铅性白也,而赤之以为丹,丹性赤也,而白之以为铅。
- (3) “丹砂烧之成水银,积变又成丹砂”

用化学方程式表示上述变化过程。这些最古老的记载说明了中国古代对世界人类进步起了什么重要的作用?

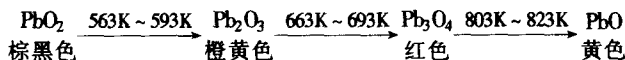
策略 曾青:古代泛指可溶性铜盐溶液。例如 CuSO_4 溶液、 CuCl_2 溶液等,丹砂又名朱砂,红色天然矿 HgS 因产自湖南辰溪故又名辰砂, HgS 有两种晶形:一为红色,一为黑色,在一定条件下可发生转化。

答案 (1) $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$



这些记载说明我国是世界四大文明古国之一,在化学发展史上有过极其辉煌的业绩,对人类的进步作出过积极的贡献。

总结 我国是世界上最早利用铅的化合物的国家, PbO 俗名密陀僧可用于陶制品的表面以增强陶器的光洁度(但易使铅元素进入人体),铅的化合物有如下转化关系:



例 2 举例说明我国科学工作者对人类进步作出了那些重大的贡献?

解答 我国科学工作者在世界上第一次用人工方法合成出具有生命活性的蛋白质,为人类探索生命的秘密迈出了第一步。在 20 世纪 80 年代又在世界上首次用人工方法合成了一种具有与天然分子相同的化学结构和完整生物活性的核糖核酸。此外我国科学工作者还人工合成了许多结构复杂的天然有机化合物,如叶绿素、血红素、维生素 B_{12} 等。

例 3 将 25g 甲物质跟 5g 乙物质发生反应,所得混合物中有 10g 甲,11g 丙,





还有另一种新物质丁,若甲、乙、丙、丁的式量分别为 30、20、44、18,化学式分别为 A、B、C、D。则下列化学方程式正确的是 ()

- A. $A + B = C + D$ B. $A + 2B = 2C + D$
 C. $2A + B = 2C + D$ D. $2A + B = C + 2D$

策略 根据题意知:参加反应的甲、乙的质量分别为 15g 和 5g,反应生成丙的质量为 11g,根据质量守恒定律,反应生成丁的质量为 $15g + 5g - 11g = 9g$ 。再利用

$$\frac{1}{2}A + \frac{1}{4}B = \frac{1}{4}C + \frac{1}{2}D$$

即可把各物质间的质量关系与各自的式量联系起来。最后将各项扩大 4 倍即得 $2A + B = C + 2D$ 。故正确答案为 D。本题也可采用逆推法,将各物质的式量分别代入四个选项中进行验证,可以迅速求解。

答案 D

总结 质量守恒定律是初中化学中一项重要定律,本题解法便是这项定律的灵活运用。

例 4 1995 年 3 月 20 日早晨,日本东京多处地铁车厢同时发生了一起“沙林”毒气侵袭事件,导致 5000 多人中毒。沙林的化学名称为“甲基氟磷酸异丙酯”,已知每个沙林分子中含有 4 个碳原子,10 个氢原子、2 个氧原子、1 个磷原子和 1 个氟原子。沙林中所含磷元素的质量分数约为 ()

- A. 25% B. 22% C. 34% D. 29%

策略 此题的主要信息是告诉了沙林的分子组成。根据每个沙林分子中含有 4 个碳原子、10 个氢原子、2 个氧原子、1 个磷原子和 1 个氟原子,可写出沙林的化学式,然后根据化学式的计算方法求出沙林中磷元素的质量分数即可。

沙林的化学式为 $C_4H_{10}O_2PF$, 则

$$\frac{P \text{ 的相对原子质量}}{C_4H_{10}O_2PF \text{ 的式量}} \times 100\% = \frac{31}{140} \times 100\% \approx 22\%$$

答案 B

总结 运用初中有关知识解答新情景中的问题,这便是信息题。解答信息题的一般规律是:将陌生情景转换为自己所熟悉的化学知识,然后“异中求同”。

例 5 从人类生存的环境考虑,未来理想的燃料应是 ()

- A. 煤 B. 氢气 C. 石油炼制品 D. 酒精

策略 煤、石油、石油炼制品都是含碳元素的化合物或混合物,煤、石油中还



含有少量硫,不完全燃烧产生的一氧化碳及二氧化硫,将造成大气污染。而氢气热值高,无污染,来源广泛,酒精可从植物秸秆、果实中提取,有“绿色能源”之称,也无污染,二者均是未来较理想的燃料。

答案 B、D

总结 绿色能源是指无污染或少污染的能源,例如:风能、水能、潮汐能等都属于绿色能源。



1. 在我国干旱严重的华北地区,近年来利用飞机、高炮或火箭等运载工具向过冷云层中播撒碘化银(AgI)或干冰,实现人工降雨(或人工降雪),达到减灾的目的,下列有关人工降雨的评述中,你认为错误的是 ()

- A. 它对农业生产条件和大气环境的改善有一定的效益
 - B. 它使用的 AgI 中的重金属元素将对土壤造成污染
 - C. 它使用的 AgI 如换为干冰,可避免重金属元素对土壤的污染
 - D. 它是人类战胜自然的表现,说明了人定胜天的道理
2. 为保证青少年和儿童的健康成长,每天饮用的水应含有一定量的钙、镁等离子。目前市售的“蒸馏水”、“纯净水”因不含有钙、镁离子,不宜长期、大量饮用。为保证青少年儿童的健康成长,这些饮料水应添加一些化学物质。这些微量添加物应该是 ()
- A. 精盐
 - B. 漂白粉
 - C. 钙和镁的碳酸氢盐
 - D. 胆矾
3. 离子化合物一般比共价化合物硬度高、密度大、难于压缩、难于挥发、有较高的熔点和沸点。对于下列各化合物,沸点最高的是 ()
- A. HCl
 - B. H₂O
 - C. CaCl₂
 - D. CH₄
4. 当前我国环境保护亟待解决的“白色污染”通常指的是 ()
- A. 冶炼厂的白色粉尘、烟尘
 - B. 白色建筑废料
 - C. 石灰窑的白色粉尘
 - D. 聚乙烯等塑料垃圾
5. 过氧化氢又称双氧水,它的化学式为 H₂O₂。下列关于该物质说法中错误的是 ()
- A. 它属于纯净物、化合物、氧化物
 - B. 它是由氢、氧两种元素组成的
 - C. 它是由氢分子和氧分子构成的





- D. 它是由过氧化氢分子构成的
6. 1985年科学家发现了一种化学式为 C_{60} 的物质, 下列说法错误的是 ()
- A. 它的1个分子中含有60个原子
 B. 它是一种新型化合物
 C. 它的相对分子质量为720
 D. 它是一种单质
7. 下列物质间的转化能一步实现的是 ()
- A. $Na_2CO_3 \longrightarrow NaOH$ B. $CaCO_3 \longrightarrow Ca(OH)_2$
 C. $NaNO_3 \longrightarrow NaCl$ D. $FeSO_4 \longrightarrow CuSO_4$
8. 水体污染主要来自 ()
- ① 水生动物的繁殖 ② 工业生产中“三废”的任意排放 ③ 天然水与空气、岩石和土壤长期接触 ④ 农业生产中农药、化肥的任意施用 ⑤ 城市生活污水的大量排放
- A. ③④⑤ B. ①④⑤
 C. ②④⑤ D. ①②④⑤
9. 下列说法不正确的是 ()
- A. 通电时, 水可分解成氢气和氧气, 所以说水是由氢、氧两种元素组成的
 B. 电解水的反应是分解反应
 C. 电解水时生成的氢气和氧气的质量比为2:1
 D. 电解水的实验可以说明原子是化学变化中的最小微粒
10. 在点燃下列混合气体时, 可能发生爆炸的是 ()
- A. He 和 H_2 B. O_2 和 N_2
 C. H_2 和 CO_2 D. H_2 和空气
11. 非金属元素 X 原子最外层有 6 个电子, 金属元素 Y 原子最外层有 2 个电子, X、Y 两元素化合生成离子化合物的化学式是 ()
- A. YX B. Y_2X C. YX_2 D. XY
12. 向含有 2.84g 硫酸钠和 2.84g 高氯酸钠 ($NaClO_4$) 的混合溶液中加入足量的氯化钡溶液, 结果产生 4.66g 白色沉淀, 由此可判断出 ()
- A. 2.84g 高氯酸钠全部参加反应
 B. 2.84g 高氯酸钠部分参加反应
 C. $Ba(ClO_4)_2$ 难溶于水
 D. $Ba(ClO_4)_2$ 易溶于水
13. 维生素 C ($C_6H_8O_6$) 主要存在于蔬菜和水果中, 它能促进人体生长发育, 增





强人体对疾病的抵抗力。近年来,科学家还发现维生素 C 有防癌作用,下列关于维生素 C 的说法中错误的是 ()

- A. 维生素 C 是氧化物
B. 维生素 C 是由 6 个碳元素、8 个氢元素、6 个氧元素组成
C. 维生素 C 中,C、H、O 三种元素的质量比为 9:1:12
D. 青少年应多吃蔬菜水果,切忌偏食
14. 水可以造福人类,但水被污染后却给人类造成灾难。为了防止水的污染,下面①~⑤项措施中可采用的是 ()
①抑制水中所有动植物的生长 ②不任意排放工业废水 ③禁止使用农药和化肥 ④生活污水经净化处理后再排放 ⑤减少空气中硫的氧化物和氮的氧化物含量,防止形成酸雨
A. ①②① B. ②④⑤ C. ③①⑤ D. ②③④
15. “东气西输”是开发大西北中一项重要工程,“气”是指天然气,天然气的主要成分是_____。与煤气相比,使用天然气具有热值高、安全性好、环境污染少等优点。煤气中的主要成分_____能与人体中的血红蛋白结合而使人中毒。生产煤气需燃烧大量的煤,煤中含有一定量的硫,煤燃烧会有二氧化硫气体产生,二氧化硫是导致_____的主要原因。
16. 火柴头上主要含有氯酸钾、二氧化锰、硫磺和玻璃粉;火柴盒两边的摩擦层是由红磷和玻璃粉调和而成的。火柴着火的主要过程是:
(1) 火柴头在火柴盒上划动时产生的热量使磷燃烧;
(2) 磷燃烧放出的热量使氯酸钾分解;
(3) 氯酸钾分解产生的氧气与硫反应,放出的热量使火柴杆着火,请写出以上(1)(2)两步反应的化学方程式:(1)_____,(2)_____。
17. 今年 2 月 25 日汉江再度发生严重的“水华”现象。“水华”主要是指向水中投入或排入生物所需的营养物质后,水中某些营养元素含量过高,导致水面上的藻类疯狂生长、繁殖,水质恶化而有腥臭味,造成鱼类死亡的现象。
(1) 已知藻类的化学式为 $C_{106}H_{263}O_{110}N_{16}P$,则组成藻类的元素有(填元素名称)_____,藻类的式量为_____。
(2) 根据藻类的化学式确定,工业和生活污水中导致藻类生长过快的营养元素是_____(填元素名称)。
(3) 为了解决汉江污染问题,湖北省正式实施《湖北省汉江流域水污染防治条例》。条例规定:汉江流域水污染防治实行控制“污染源头”,严格





管制沿江主要城市的污水排放……。下列措施符合此条例规定的是(填序号)_____。

①汉江沿岸在新建住宅小区、宾馆、饭店、医院等采用生活污水净化装置,从根本上解决生活污染水入江问题;②汉江沿岸城市居民禁止使用含磷洗衣粉;③禁止用汉江水进行农田灌溉和作生活用水;④向汉江中加入大量的净水剂和消毒剂以提高汉江水的水质。

(4)为什么汉江的“水华”现象会发生在枯水期,而不会发生在汛期?

18. 根据下列要求写出有关反应的化学方程式。

(1)我国古代湿法炼铜的原理。

(2)工业上炼铁的反应原理。

(3)以石灰石、水、纯碱为原料制取烧碱。

(4)用含 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 的药物治疗胃酸(主要成分为盐酸)过多之症。

(5)用 H_2 做“零污染汽车”的燃料。

(6)用稀盐酸洗涤久盛石灰水的试剂瓶。

19. 从 MgCl_2 、 NaOH 、 FeCl_3 、 BaCl_2 、 CuO 、 H_2SO_4 、 Na_2CO_3 、 CaCO_3 、 $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 、 KMnO_4 10 种物质中选出适当的物质,按下列要求写出化学方程式。

(1)高温煅烧某固体时,可生成灭火的气体。

(2)两种物质反应,有蓝色溶液生成。

(3)两种物质反应,有白色的不溶性碱生成。

(4)两种物质反应,有红褐色沉淀生成。

(5)两种物质反应,有不溶于硝酸的白色沉淀生成。

(6)生成三种氧化物的分解反应。

20. 中和 100g 溶质质量分数为 36.5% 的盐酸,需用 200g 氢氧化钠溶液,反应完后加入 28.44g 氯化钠恰好形成 20℃ 时氯化钠饱和溶液。计算:

(1)所用氢氧化钠溶液的溶质质量分数;

(2)20℃ 时氯化钠的溶解度。

21. 一种表面被氧化成三价金属的样品 A,据测定,该氧化物中金属元素与氧元素的质量比为 9:8。取 12.9g 样品 A 放入 365g 稀盐酸中,待样品 A 完全溶解后,收集到 0.3g 氢气。在反应后的溶液中加入 10% 的氢氧化钠溶液 40g,恰好将溶液中剩余的盐酸中和。求:

(1)这种金属元素的相对原子质量;

(2)所用盐酸的溶质质量分数是多少?





能力测试

一、选择题(本题包括 20 小题,每小题 2 分,共 40 分,每小题有一至两个选项符合题意)

- 下列变化可能是物理变化,也可能是化学变化的是 ()
A. 氧化 B. 爆炸 C. 升华 D. 冷凝
- 某物质在纯氧中燃烧生成了二氧化碳,则物质中 ()
A. 一定含有碳、氢元素,不一定含有氧元素
B. 一定含有碳、氢、氧三种元素
C. 可能含有化合物,也可能含有单质
D. 只有碳、氢元素,不含氧元素
- 有一含氧纯净物由 m 种元素组成,下列叙述正确的是 ()
A. $m = 1$ B. $m \geq 1$
C. $m \geq 2$ D. 以上都不对
- $t^{\circ}\text{C}$ 时, A 物质的溶解度为 m g, 现将 100 g A 物质的溶液恒温蒸发掉 10g 水, 可得 A 物质晶体(不含结晶水)的质量是 ()
A. 0.1mg B. $\frac{10}{11}mg$
C. $\frac{10}{9}mg$ D. 小于或等于 0.1mg
- X、Y 各代表一种元素, 其核电荷数均小于 10。X 元素的原子最外层电子数是次外层电子数的 2 倍; Y 元素的原子最外层电子数是次外层电子数的 3 倍。则由 X、Y 两种元素组成的化合物的化学式可能是 ()
A. XY_2 B. X_2Y_3 C. XY D. X_2Y
- 有 6.5g 含杂质的锌片, 跟足量稀硫酸完全反应, 生成 0.2 g H_2 , 则此不纯的锌片中一定含有的杂质是 ()
A. 铜 B. 铁 C. 铝 D. 镁
- 自 1974 年以来, 已发现在饮水中加氯会促使一系列致癌物生成, 因此, 世界各国正积极开发高效安全的二氧化氯杀菌消毒剂。二氧化氯的式量是 ()
A. 51.5 B. 67.5 C. 87 D. 103
- 下列说法中你认为符合科学道理的是 ()
A. “纯净水”、“超纯净水”、“太空水”是最佳用水
B. 含氟牙膏可以预防龋齿
C. 本饮料由纯天然物质配制而成, 绝对不含化学物质
D. 含磷洗衣粉对皮肤有损害作用, 无磷洗衣粉对皮肤无损害作用, 所以应

